

Paudex (VD) – Complexe résidentiel – Parcelles 156 et 261

Préavis géologique

Objet :	Préavis géologique
Localisation :	Paudex – Chemin de la Paudèze 6-8
But :	Préavis concernant les conditions géologiques incluant une vision locale
Traité pour :	Stéphane Cottet Architecte Sàrl
Traité par :	Loïc Borgeaud
Annexes :	Liste des annexes Annexe 1 : plan d'implantation Annexe 2 : informations existantes Annexe 3 : Photographies Annexe 4 : Profil géologique A-A'
Prestations effectuées :	- Vision locale du projet / Synthèse des données existantes - Profil géologique - Rédaction du présent mémoire

Référence : LBO – M16'426

Lieu, date : Chavannes-près-Renens, le 3 juillet 2025

1 Introduction

Le Maître d'Ouvrage a envisagé la construction d'un complexe résidentiel d'une dimension d'environ 45x 50 m, au droit des parcelles n°261 et 156 de la commune de Paudex (VD) (coordonnées moyennes : 2'541'344 / 1'151'563). Selon les plans reçus, les excavations atteindront jusqu'à 6 m de profondeur.

En date du 16.06.2025, notre société a été mandatée par Stéphane Cottet Architecte Sàrl pour la réalisation d'une Evaluation Locale de Risque (ELR) en lien avec ce projet, conformément à notre offre du 20.03.2025. Pour l'heure, il a été jugé que les informations à disposition étaient insuffisantes pour établir une ELR. Dans l'attente d'une future étude géotechnique au droit du projet, nous avons proposé d'établir un préavis géologique afin de présenter le modèle géologique prévisionnel.

Nos prestations de géologue-conseil pour cette phase ont consisté à récolter la documentation existante au droit du projet, établir une vision locale des parcelles, ainsi que rédiger le présent rapport.

2 Documents consultés

- [1] Le Guichet cartographique cantonal du canton de Vaud ;
- [2] Le site en ligne de l'Office Fédéral de la Topographie (Swisstopo) – map.geo.admin.ch ;
- [3] L'Atlas Géologique de la Suisse au 1:25'000, feuille 1243 "Lausanne" ;
- [4] Les sondages publics obtenus via [1] ;
- [5] Le rapport géotechnique M2'534 concernant la parcelle 213 de Paudex, établi par De Cérenville Géotechnique et daté du 13.07.1972.
- [6] Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines, OFEFP, 2004.
- [7] Plans du projet établis par Stéphane Cottet Architecte Sàrl et datés du 16.06.2025.

3 Données existantes

3.1 Atlas géologique de la Suisse

La consultation de l'Atlas géologique de la Suisse au 1 :25000, carte n° 1243 « Lausanne », indique que la zone à l'étude est cadastrée en « Terrain glissé, glissement » (Annexe 2.1).

3.2 Contexte géologique et risques identifiés

Les guichets cartographiques cantonal [1] et fédéral [2] indiquent les informations suivantes :

Tableau 1 : Contexte géologique et risques

Géotype	GT – Terrain glissé	Annexe 2.2
Dangers naturels	Danger faible de glissement de terrain spontané (GSS). Danger faible de glissement de terrain profond (GPP).	Annexe 2.3
Protection des eaux	üB	
	Contraintes légales associées	Annexe 2.4
Zone sismique	Z1b	
Sols de fondation	Micro zonage sismique. Spectre spécifique S20	Annexe 2.5
Sites pollués	Non cadastré	
Radon	Probabilité de dépassement de la valeur de référence de 300 Bq/m ³ : 3% Indice de confiance : "Moyen"	

3.3 Sondages existants

La consultation de nos archives [5] et du guichet cartographique cantonal [1] a mis en évidence la présence de plusieurs sondages à proximité de la parcelle d'étude. Leurs positions se trouvent sur le plan de situation générale en annexe 1, et leurs logs descriptifs sont présentés en annexe 2.6.

Géotechnique appliquée Dériaz SA :

- 6759-101 : 448.50 msm, d'une profondeur de 6.0 m
- 6759-102 : 447.05 msm, d'une profondeur de 6.0 m
- 6759-103 : 447.15 msm, d'une profondeur de 8.0 m

De Cérenville géotechnique SA :

- 2534-S1 : 473.0 msm, d'une profondeur de 16.0 m
- 2534-S2 : 468.5 msm, d'une profondeur de 23.0 m
- 2534-S3 : 470.0 msm, d'une profondeur de 13.0 m

- 2534-S4 : 466.0 msm, d'une profondeur de 11.55 m

CSD Ingénieurs SA :

- SC-C1 : 493.1 msm, d'une profondeur de 18.0 m

- SC-C2 : 496.6 msm, d'une profondeur de 16.0 m

3.4 Hydrogéologie

Les sondages existants, en particulier ceux de Deriaz SA et ceux de De Cérenville géotechnique, ont montré d'importantes pertes d'eau lors des forages dans la molasse altérée. Les mesures piézométriques existantes sont répertoriées dans le tableau 2 ci-dessous :

Tableau 2 : Mesures piézométriques

Sondage (altitude)	6759-101 (448.50 msm)		6759-102 (447.05 msm)		6759-103 (447.15 msm)	
	Profondeur [m]	Altitude [msm]	Profondeur [m]	Altitude [msm]	Profondeur [m]	Altitude [msm]
06.11.14	4.00*	444.50*	-	-	-	-
07.11.14	-	-	5.00*	442.05*	-	-
10.11.14	-	-	-	-	sec	
04.12.14	-	-	-	-	7.13**	440.02**

*Pertes d'eau

** Niveau statique

4 Observations sur le terrain

4.1 Vision locale du projet

Une visite sur les lieux a eu lieu le 25.06.25 afin de relever de potentiels signes de glissements de terrains spontanés et, si observables, des signes de glissements de terrains profonds. Le dossier photo de notre passage sur site est disponible en annexe 3.

Les parcelles n° 156 et 261 se trouvent dans une pente orientée sur un axe Ouest à Nord-Ouest. Depuis la parcelle n°156, le terrain remonte fortement en direction de la parcelle 230 situé au-dessus.

Des traces de « creeping » du sol sont visible sur cette pente. Ces marques pourraient également être provoquées par le passage des animaux, la prairie étant occupée pour faire paître des moutons.

La maison située sur la parcelle n°156, présente des fissures par endroit, proche des fondations. Néanmoins, d'après le témoignage de M. Pierre-Alain Cottet, dont la mère habitait la maison en question, celle-ci est en état de décrépitude depuis plusieurs années.

Au bas de la parcelle n°261, un mur présentant un « faux-fruit » se trouve en surplomb de la route. D'après M. Cottet, celui-ci est dans cet état depuis sa construction et n'a pas bougé depuis. Ce dernier affirme également, n'avoir vu aucune trace de glissement de terrain spontané depuis qu'il vit ici. Quelques arbres de la parcelle sont inclinés vers la pente, mais ne représentent pas la majorité. Aucun signe de glissement spontané n'a été détecté durant cette visite.

Le témoignage de Mme Cottet, vivant également sur la parcelle n°261, mentionne un dégât des eaux causé par des eaux de ruissellement, suite à un orage violent dans les années 1990. Depuis, la commune aurait installé un drainage pour évacuer les eaux de ruissellement de la parcelle 213 et de la route de la Barnadaz situées en amont. Elle a rapporté également des fissures dans le sol, qui n'apparaissent que durant les fortes chaleurs, faisant penser à des traces de dessiccation.

5 Schématisation du sous-sol

5.1 Modèle géologique

Les différents horizons de terrain rencontrés dans les sondages existants, ainsi que la disposition indicative du projet sont représentés schématiquement sur le profil géologique interprétatif de l'annexe 4. Précisons d'emblée que ce profil ne constitue qu'une tentative d'interpolation ou de projection entre des données ponctuelles, et que les réserves d'usage sont faites quant aux variations locales de la qualité du terrain entre les sondages, ainsi qu'à l'extrapolation du modèle géologique à l'extérieur du périmètre reconnu par les investigations, ou encore en-dessous de la profondeur reconnue.

Cette remarque de principe étant faite, les reconnaissances existantes ont mis en évidence la succession stratigraphique suivante, du haut vers le bas :

Terre végétale : présente de la surface jusqu'à une profondeur comprise entre 0.2 m et 0.7 m, cette formation est composée de sable limoneux brun, avec racines, respectivement de graviers sableux peu limoneux gris, de couleur brun foncé, présente sur environ 0.3 m.

Remblai : présence possible en surface ou juste sous la terre végétale, entre 0.5 et 1.0 m de profondeur, composé de gravier légèrement limoneux, gris, pulvérulent.

Colluvions/Eluvions : Présente de tous les sondages sous différentes appellation (terre molassique, molasse altérée dans les sondages CSD SA, colluvions), cette formation est présente jusqu'à une profondeur comprise entre 2.0 m et 8.0 m de profondeur, son épaisseur varie entre 1.9 et 7.0 m d'épaisseur, limono-sableux à sablo-limoneux, localement argileux avec des graviers, contenant des fragments molassique altérés. Cette formation résulte de l'altération de la molasse, transportés ou non le long de la pente.

Molasse glissée ? : Présente dans tous les sondages, sur une profondeur allant de 6.0 m (fin de sondage) jusqu'à 18.0 m (fin de sondage). Cette formation est composée de grès et marnes gris à beige, très fracturé à fragmenté en blocs. Cette formation n'est pas en place et provient d'un glissement substabilisé.

Molasse (en place) : Présente uniquement dans le sondage 2534-S1 dès 13.7 m jusqu'à 16.0 m (fin de sondage), cette formation est composée de grès moyen gris-vert, de dureté moyenne, avec un pendage d'environ 23°. L'orientation n'est pas connue à cause de la méthodologie de sondage (forage carotté).

5.2 Modèle hydrogéologique

La période d'observation des conditions hydrogéologiques des parcelles étant courte par rapport aux cycles annuels et historiques, les niveaux de fluctuation extrêmes de hautes et de basses eaux sont indicatifs et constituent une interprétation dont il importe de vérifier la validité par des observations sur le plus long terme.

Cette réserve de principe étant faite, les pertes d'eaux dans les sondages sont situées dans la molasse glissée, à la faveur des fractures/discontinuités ouvertes. Aucune nappe n'est identifiée au sein de cette formation et aux profondeurs investiguées. Des circulations d'eau sont présentes au sein des colluvions/éluvions et de la molasse glissée et circulent préférentiellement sur le toit de la molasse en place. Les profondeurs de ces circulations ont été observées à 7.13 m, soit à une cote située à 440.0 msm.

Une nappe fissurale est potentiellement présente au sein de la molasse en place, mais n'a pas été observée aux profondeurs investiguées.

6 Conclusion

Selon nos observations sur site et le modèle géologique/hydrogéologique du site, il semble que le danger de glissement de terrain spontané soit faible en accord avec les indications du cadastre cantonal. Le danger de glissement superficiel spontané concerne vraisemblablement la couche de terrains meubles (colluvions et éluvions) présente au toit de la molasse glissée et pourrait être la cause de certains défauts de fondation ayant provoqué les fissures visibles sur la villa, bien que le lien de cause à effet n'ait pas été clairement établi.

Le glissement de terrain profond permanent jugé substabilisé par les auteurs des cartes géologiques, serait situé dans la molasse, entre 2 et 10 m de profondeur. Les circulations d'eau sont très probablement un facteur aggravant de ce glissement.

L'étude géotechnique permettra de mieux qualifier les différentes formations décrites ci-dessus, ainsi que de préciser les différents plans de glissement. Des mesures inclinométriques seront nécessaires afin de qualifier l'intensité et la vitesse de ces différents glissements. A noter que la molasse en place a uniquement été observée dans un seul sondage. Il sera judicieux de caractériser le glissement profond pour adapter les mesures constructives au contexte géologique et au danger naturel présent au droit même du projet.

Les indications et conclusions données dans le présent rapport sont basées sur notre expérience à ce jour et sur l'interprétation que, dans l'état actuel de nos connaissances, nous sommes à même de faire des résultats de sondages et d'essais. Il s'agit de renseignements, conclusions et recommandations applicables à l'emplacement des sondages ; les conditions locales entre sondages, en-dehors de leur périmètre, ou en-dessous de la profondeur atteinte, restent à contrôler ultérieurement si nécessaire.

D'autre part, on précise que les recommandations du rapport sont orientées en fonction de la réglementation actuelle et du projet tel que défini dans les documents reçus au moment de l'établissement du rapport. En conséquence, en cas de modifications importantes, ou de nouveau projet, il est vivement recommandé de prendre contact avec l'auteur du rapport, de façon à permettre la mise à jour de ce document.

> > >

De Cerenville Géotechnique SA

Rapport établi par Loïc Borgeaud, géologue

Chavannes-près-Renens, le 3 juillet 2025

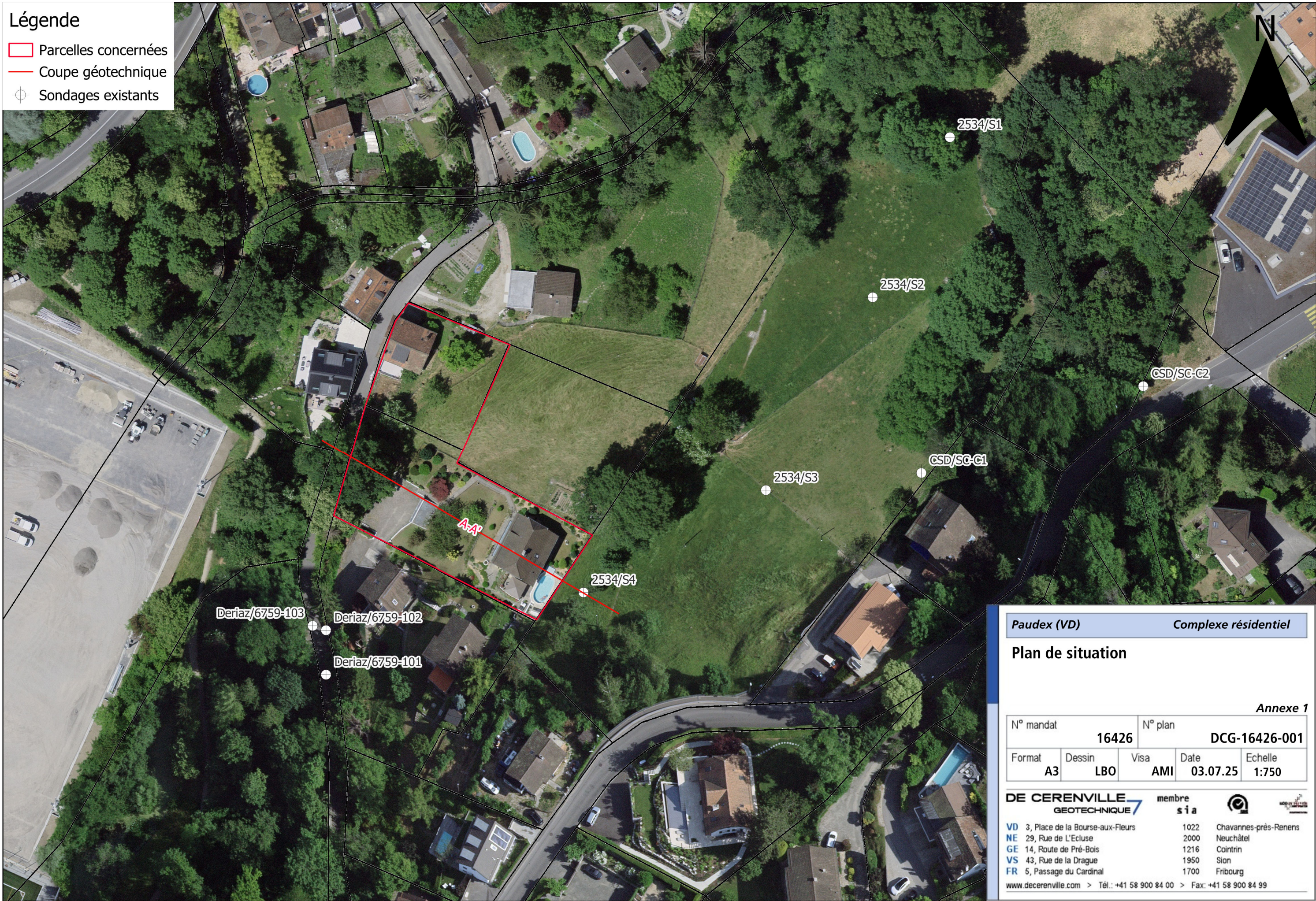
P:\01-Mandats ICOS\ICOS\16426 Paudex (VD) - Paudèze\16426-1 Paudèze 6-8\g. ICOS\1. Rapports\2025.06.30 - 16426 - préavis géologique\2025.07.03 - 16426 - préavis géologique.docx

Légende

Parcelles concernées

Coupe géotechnique

Sondages existants



Paudex (VD)

Complexe résidentiel

Plan de situation

Annexe 1

N° mandat		N° plan		
16426		DCG-16426-001		
Format	Dessin	Visa	Date	Echelle
A3	LBO	AMI	03.07.25	1:750

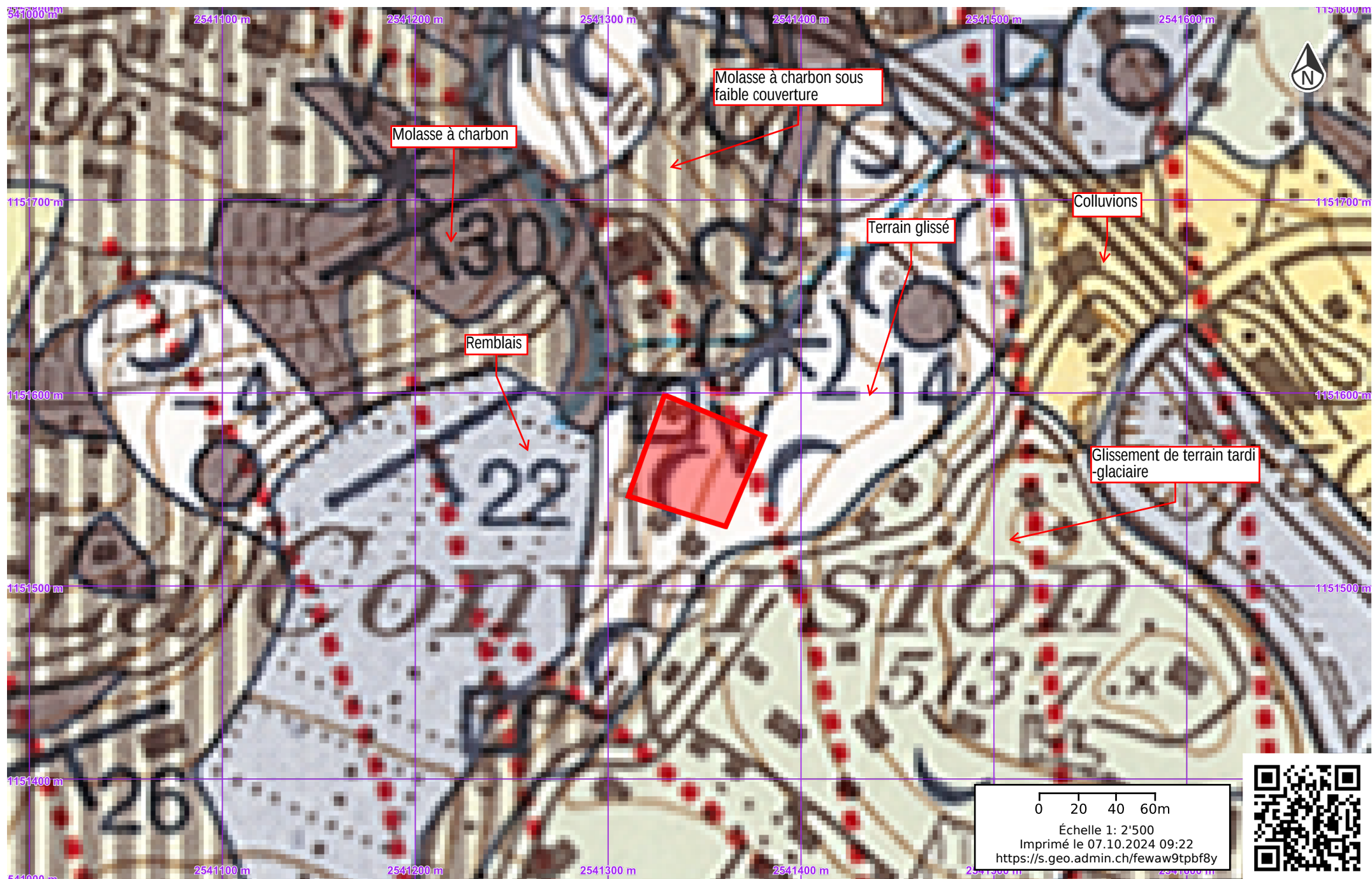
DE CERENVILLE

GEOTECHNIQUE

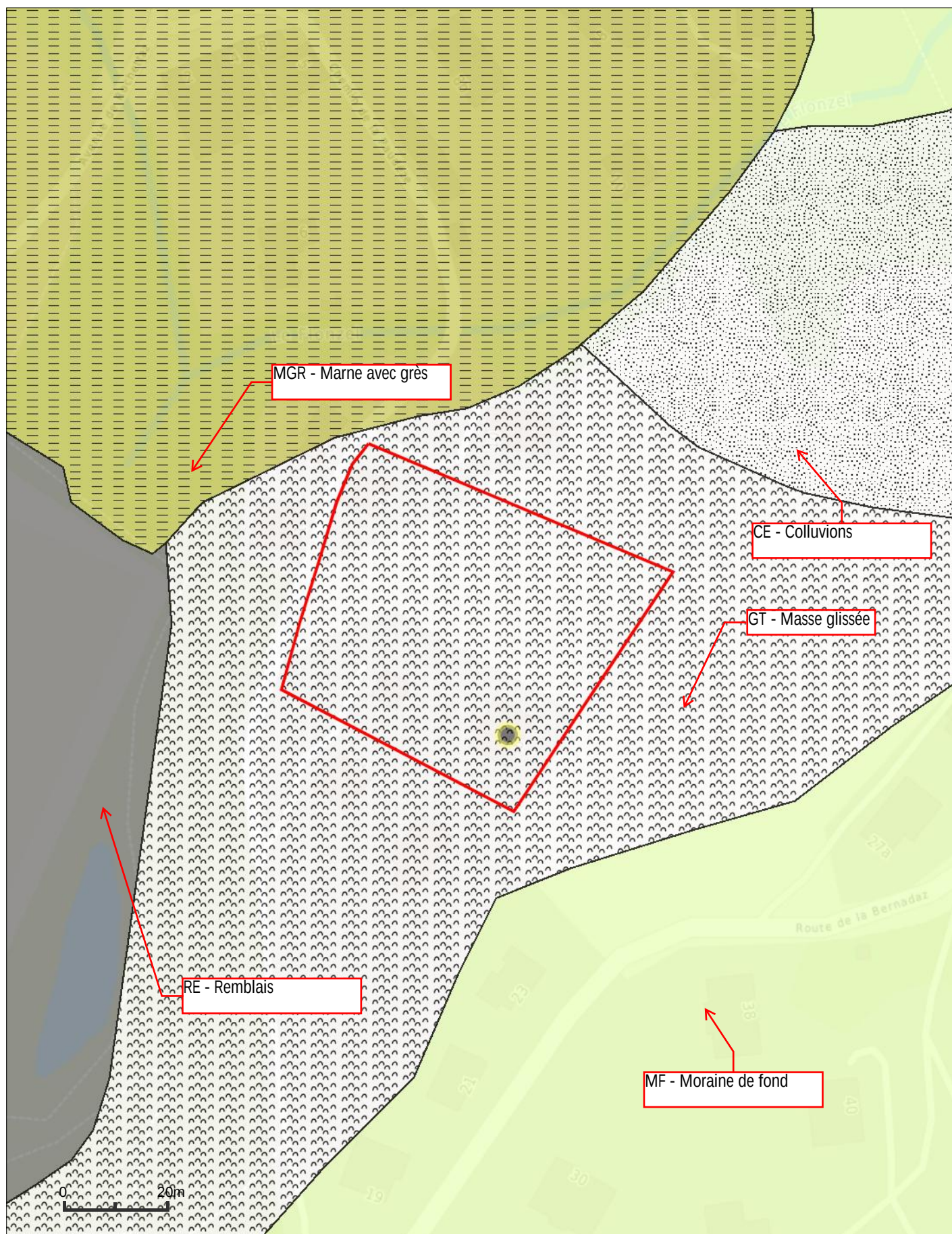
membre
sia

VD	3, Place de la Bourse-aux-Fleurs	1022	Chavannes-près-Renens
NE	29, Rue de L'Ecluse	2000	Neuchâtel
GE	14, Route de Pré-Bois	1216	Cointrin
VS	43, Rue de la Drague	1950	Sion
FR	5, Passage du Cardinal	1700	Fribourg

www.decerenville.com > Tél.: +41 58 900 84 00 > Fax: +41 58 900 84 99

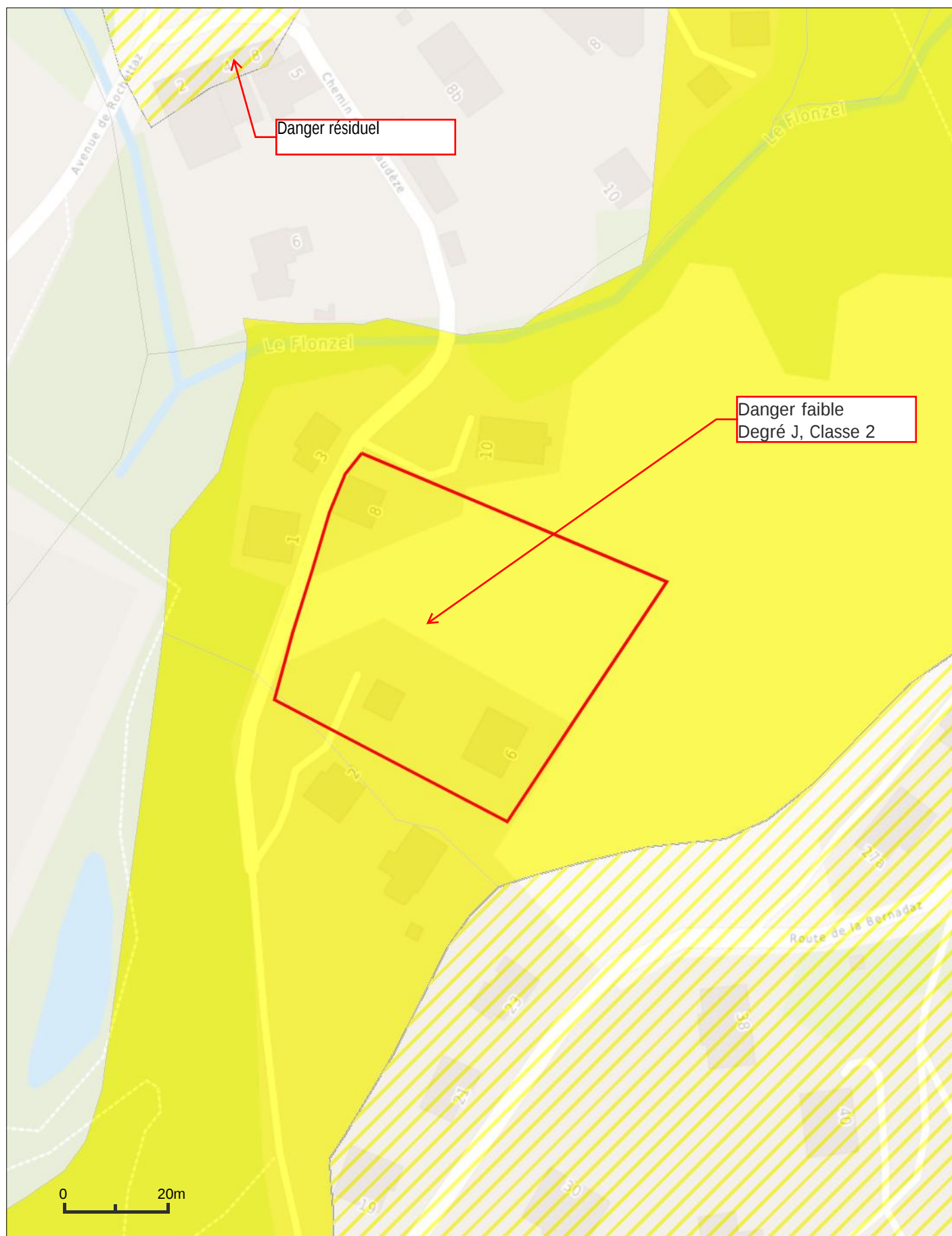


Carte des géotypes

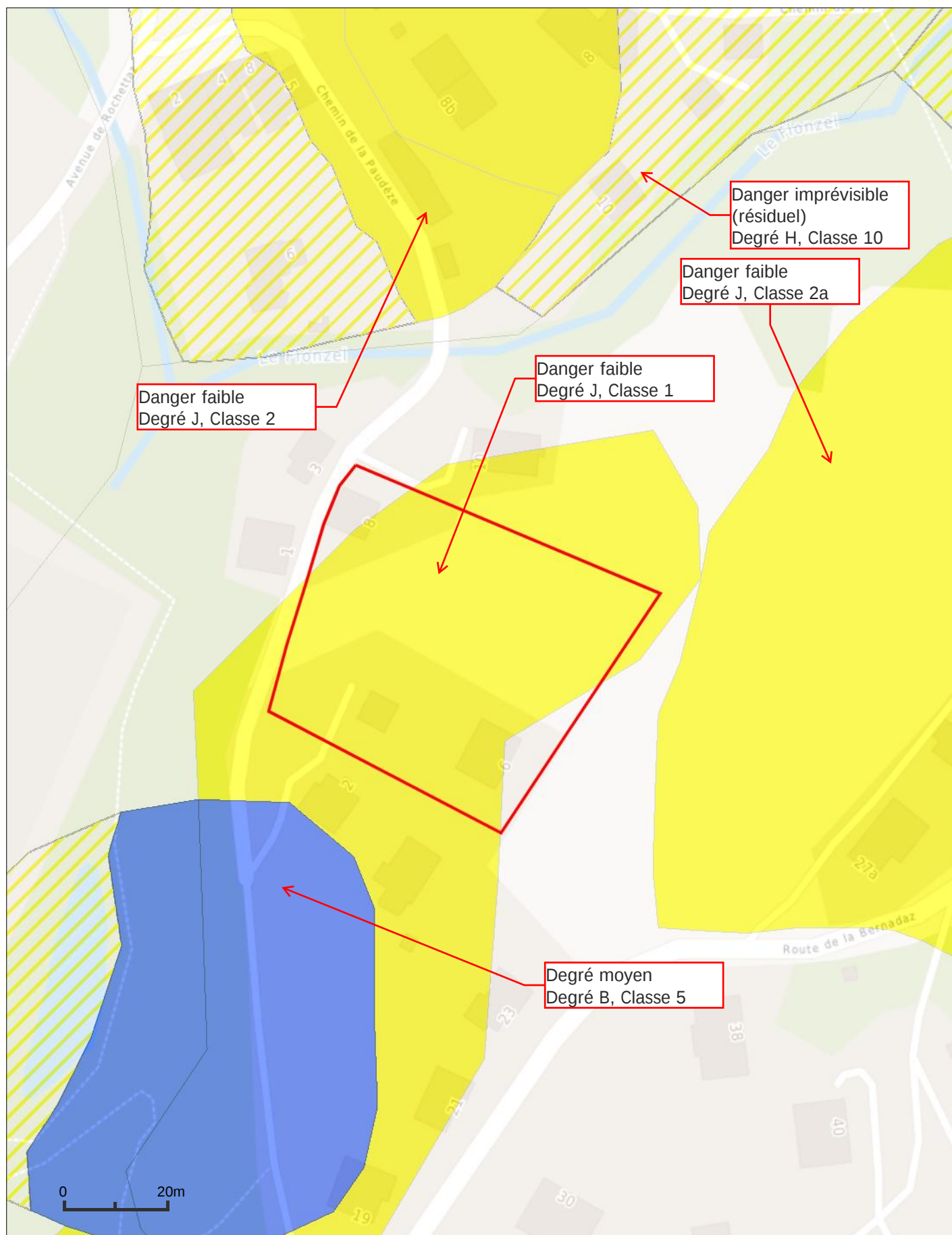


Informations dépourvues de foi publique - Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OpenStreetMap

Danger naturel Glissement permanent



Danger naturel Glissement superficiel



Base légale

[1] OEaux, 1998, Etat le 01.01.2018

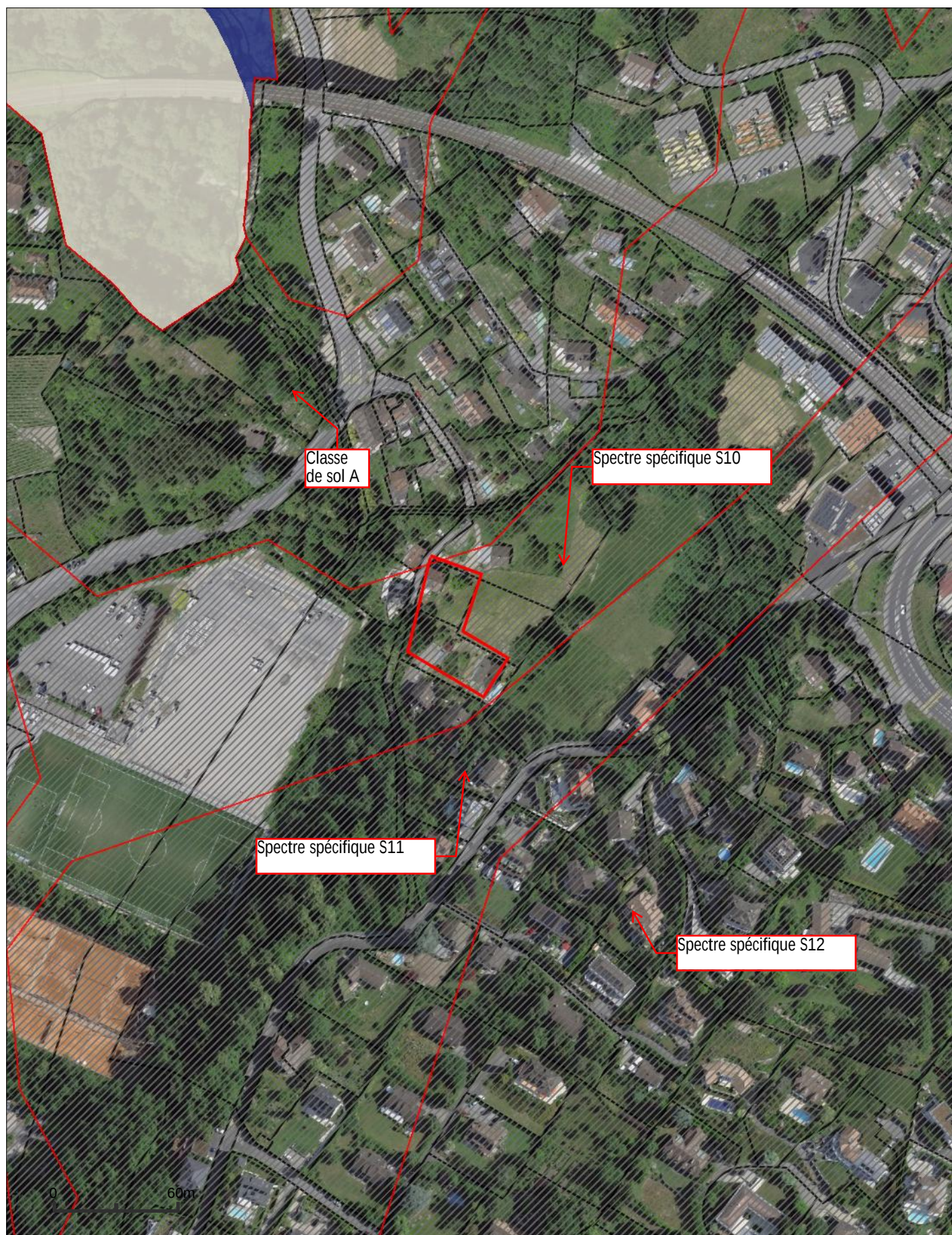
Document d'application

[2] Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines, OFEFP, 2004

Secteurs de protection des eaux – Se référer à [2] pour les éléments non traités ici.

Secteurs, Zones et Périmètres	Définitions	Principales mesures et restrictions d'utilisation, générales et spécifiques au projet
üB	« autres secteurs »	▪ devoir de diligence ▪ extraction de matériaux soumise à autorisation ▪ interdiction de déposer des déchets combustibles ▪ sauvegarde des nappes d'eaux souterraines

Micro zonage sismique



Informations dépourvues de foi publique - Géodonnées Etat de Vaud, Office fédéral de topographie, OpenStreetMap

COMMUNE DE PAUDEX

RC 771

Glissement "La Conversion"

Coordonnées : y = 541'447.078 x = 151'560.366	Entreprise de forage : Stump SA
Altitude : 493.168msm	Type de machine :
Longueur : 18.00m	Date de l'exécution : 18-21.10.96
Inclinaison : Vertical	Levé : M. Allimann

csd

CSD Ingénieurs Conseils SA

Spécialistes de l'environnement

Ingénieurs

Géologues

Chemin de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. 021/647 12 41 Fax. 021/647 12 47

ECHELLE

1:50

Date	Dess.	Contr.	N°
06/03/97	D.S	MA	VD2121/4.1

Méthode	Altitudes	Profondeur	Profil schématique	Echantillons	SC CI	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE	Géologie	Hydrologie	Tectonique	Equipement	Terrain meuble		Compression ponctuelle I _s (50) [MN/m ²]	Qualité du rocher
											C _{up} [kN/m ²] 200 400 C _{us} [kN/m ²] 100 200	N SPT 20 40		
											Rocher	Nb fractures par mètre		
											RQD 20% 80%		1 4	
0 - 5m : Forage à sec ou carotier simple, tubé Ø145 5 - 8m : Forage à sec ou carotier simple, tubé Ø125 8 - 18m	493.17													
	492.87	0.30				Terre végétale sablo-limoneuse peu graveleuse, avec des racines, brune, peu humide. Limon sableux parsemé de fragments cm subanguleux altérés et friables molassiques, beige, sec, pulvérulent. Jusqu'à 1 m : présence de racines Dès 1.5 m : teinte gris-beige. 2.0 à 2.4 Echantillon remanié	T.V.							
		2.40				Limon sableux avec fragments de marne très altérée, beige à gris-brunâtre, sec, très ferme.	Colluvions	Forage sec		Inclinomètre Ø3,5" longueur 18m		9 13 14		
		2.90				Fragments cm à dm subanguleux de grès et grès marneux altérés, dans une matrice de sable peu limoneux beige-gris, sec, pulvérulent. Fragments très altérés et friables jusqu'à 4 m, assez durs ensuite.								
	486.47	6.70				Fragments de marne grise à gris noir dans une matrice limoneuse très ferme à dure, sec, défaut par le sondage.	Molasse altérée							
		7.10				Fragments de marno-grès et grès marneux altérés, friables, dans une matrice de sable limoneux beige, sec, pulvérulent.								
		7.80				Fragments cm à dm subanguleux de grès et grès marneux altérés, dans une matrice peu abondante de sable limoneux beige, sec, pulvérulent.								
	485.17	8.00				Grès marneux gris-beige fracturé, en partie en fragments cm anguleux, assez dur.								
		8.55				Marne puis marno-grès, gris à beige, tendre à extr. tendre.								
		8.75				Grès marneux gris assez dur, à intercalations de marno-grès, gris à beige, tendre.								
		9.25				Fragments cm à dm anguleux de grès et de calcaire gris-beige à brun, assez dur à dur.								
		9.60				Marno-grès (5 cm) puis marne beige, brun (avec lignite) ou gris sombre extr. tendre.								
		10.00				Fragments cm et dm anguleux de grès et de calcaire gris-beige à brun, assez dur à dur.								
		10.30				Marno-grès et marne gréseuse gris verdâtre tendre à très tendre. Dès 10.5 m : en fragments cm, beige, mou.								
		10.70				Grès marneux à marno-grès beige à gris beige, tendre.								
						11.1-11.3 m : fortement fracturé								

[illegible]



CANTON DE VAUD

Département des Travaux Publics
de l'Aménagement et des TransportsSERVICE DES ROUTES ET DES AUTOROUTES
ROUTES CANTONALES

COMMUNE DE PAUDEX

RC 771

Glissement "La Conversion"

Coordonnées : y = 541'497.791
x = 151'580.135

Altitude : 496.615msm

Longueur : 16.00m

Inclinaison : Vertical

Entreprise de forage : Stump SA

Type de machine :

Date de l'exécution : 15-16.10.96

Levé : M. Allimann

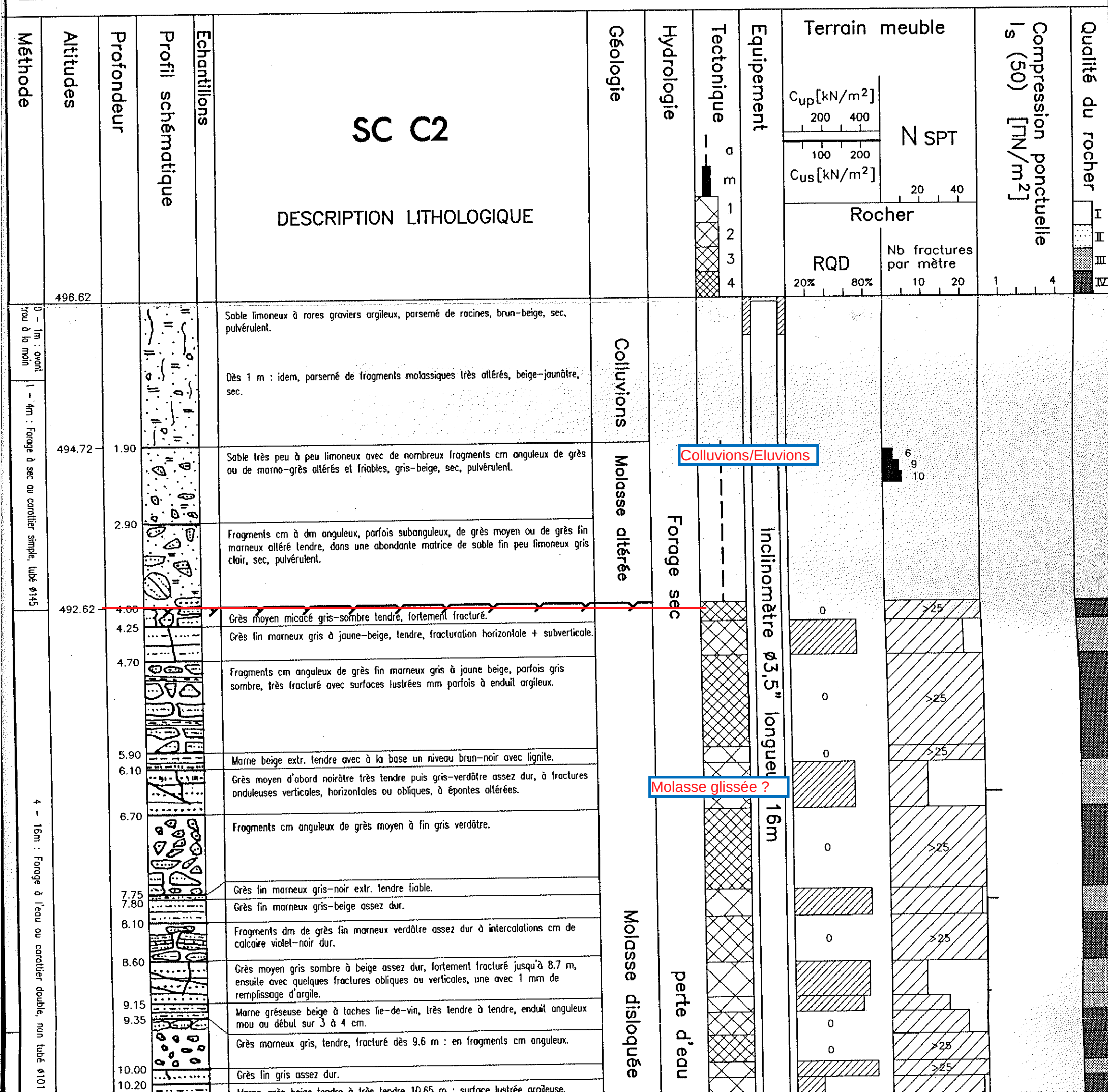
CSD

CSD Ingénieurs Conseils SA

Chemin de Maillefer 36
1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. 021/647 12 41 Fax. 021/647 12 47Ingénieurs
Géologues
Spécialistes de l'environnement

ECHELLE

1:50

Date Dess. Contr. N°
06/03/97 D.S. MA 111 VD2121/4.2

SC C2

DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

0 - 1m : ouvert trou à la main	1 - 4m : Forage à sec ou carottier simple, tubé Ø145	4 - 16m : Forage à l'eau ou carottier double, non tubé Ø101
496.62	494.72	492.62
1.90	2.90	4.00
4.25	4.70	5.90
6.10	6.70	7.75
7.80	8.10	8.60
9.15	9.35	10.00
10.20	10.70	10.90
11.50	11.90	12.10
12.40	12.50	13.15
13.25	13.80	13.90
14.55	14.60	15.20
15.45	15.65	16.00
480.615		
Sable limoneux à rares graviers argileux, parsemé de racines, brun-beige, sec, pulvérulent. Dès 1 m : idem, parsemé de fragments molassiques très altérés, beige-jaunâtre, sec.	Colluvions	
Sable très peu à peu limoneux avec de nombreux fragments cm anguleux de grès ou de marno-grès altérés et friables, gris-beige, sec, pulvérulent.	Molasse altérée	
Fragments cm à dm anguleux, parfois subanguleux, de grès moyen ou de grès fin marneux altéré tendre, dans une abondante matrice de sable fin peu limoneux gris clair, sec, pulvérulent.		
Grès moyen micacé gris-sombre tendre, fortement fracturé.		
Grès fin marneux gris à jaune-beige, tendre, fracturation horizontale + subverticale.		
Fragments cm anguleux de grès fin marneux gris à jaune beige, parfois gris sombre, très fracturé avec surfaces lustrées mm parfois à enduit argileux.		
Marne beige extr. tendre avec à la base un niveau brun-noir avec lignite.		
Grès moyen d'abord noirâtre très tendre puis gris-verdâtre assez dur, à fractures onduleuses verticales, horizontales ou obliques, à épontes altérées.		
Fragments cm anguleux de grès moyen à fin gris verdâtre.		
Grès fin marneux gris-noir extr. tendre friable.		
Grès fin marneux gris-beige assez dur.		
Fragments dm de grès fin marneux verdâtre assez dur à intercalations cm de calcaire violet-noir dur.		
Grès moyen gris sombre à beige assez dur, fortement fracturé jusqu'à 8.7 m, ensuite avec quelques fractures obliques ou verticales, une avec 1 mm de remplissage d'argile.		
Marne gréseuse beige à taches lie-de-vin, très tendre à tendre, enduit anguleux mou au début sur 3 à 4 cm.		
Grès marneux gris, tendre, fracturé dès 9.6 m : en fragments cm anguleux.		
Grès fin gris assez dur.		
Marno-grès beige tendre à très tendre 10.65 m : surface lustrée argileuse, horizontale 10.5-10.6 m : fragments cm anguleux.		
Fragments de calcaire dur puis marne grise extr. tendre.		
Fragments mm à cm anguleux de grès marneux beige, altéré.		
Marno-grès altéré beige extr. tendre, friable, assez fortement fracturé.		
Grès fin calcaire gris, dur.		
Fragments mm à dm de grès marneux beige oxydé. Base de couche oblique, à 40°.		
Marne d'abord beige-jaune puis grise, extr. tendre, entrant dans les fractures du grès dessous.		
Grès fin gris-beige parfois un peu marneux, tendre à assez dur, assez fortement fracturé, fractures horizontales, obliques ou subverticales.		
Marne peu gréseuse beige-jaune très à extr. tendre; grès marneux gris verdâtre		
Grès marneux gris verdâtre assez dur, assez fortement fracturé.		
Marne grise à beige extr. tendre.		
Grès marneux gris vert à taches beiges, assez dur. Dès 14.25 m : fortement fracturé.		
Marne gréseuse parsemée de fragments de marne, grise, extr. tendre.		
Grès marneux à marno-grès gris sombre, tendre à assez dur.		
Marno-grès gris sombre tendre, très fracturé sur la moitié de la carotte, en petits fragments cm.		
Marne gréseuse gris-noir à gris bleuté très à extr. tendre, assez fortement fracturée		
Marno-grès à intercalations cm de grès marneux, très tendre/assez dur, assez fortement fracturé, partiellement défilé en fragments cm anguleux.		
	Fin du sondage	

Colluvions/Eluvions

Molasse glissée ?

Forage sec
Inclinomètre Ø3,5" longueur 16m
perte d'eau en molasse

Paudex, Estacade au ch. de la Paudèze										SONDAGE S2		FO / 101 / ChD / 18.02.98					
												Echelle : 1/100		DATE : 15.04.2014			
												6759.102					
AIC Ingénieurs Conseils SA, Lausanne										TERRAIN : 447.05		INCLINAISON : VERT.		DESS : XD/av		VISA :	
GEOTECHNIQUE APPLIQUEE DERIAZ S.A. - LE MONT-SUR-LAUSANNE										FORE PAR : ISR Injectobohr SA		LEVE PAR : XD					
COTES		USCS		COUPE	ESSAIS				ESSAIS SPECIAUX	GEOLOGIE	COORDONNEES E= 2'541'313 N= 1'151'525						
Type de forage	Altitude	Profondeur	Echantillon		Teneur en eau %	Masse volum. t/m3	Cp labo kPa - Vlt. son. m/s	Point Load Test MPa	EQUIPEMENT								
	447.05																
R.140	446.35	0.70	0.50	R)						REMBLAIS							
20	445.15	1.90		V)						TERRE MOLASSIQUE							
Rotation 115 mm																	
		3.30															
		4.20															
		4.50															
	442.05	5.00															
		5.70															
6.00	441.05	6.00															

LABORATOIRE DE GÉOTECHNIQUE

H.B. DE CÉRENVILLE, INGÉNIEUR, LAUSANNE

Rapport du sondage N° 1Emplacement **Paudex - Route de la Bernadaz, parcelle 155** Contrat N° **2534**Intéressé **Municipalité de Paudex**Type de sondage **percussion et rotation a/carottage continu** Inclinaison et azimut **vertical**Situation au plan N° **2534-1** Coordonnées Altitude de départ **92.35** m.Repère de niveau **borne à la limite de la parcelle 154** à l'altitude **+100,00** m.Mouton **100** kg. Chute **1.00** m. Ø des cuvelages **130** mm. Ø des carottiers **100** mm.Travail par coup **100** kgm. Sondage exécuté du **21 avril** au **4 mai 1972**Conditions météorologiques **beau**Zones aquifères **pas d'eau durant la perforation à percussion**Niveaux piézométriques (profondeur, date, heure) **16 m le 4.5., 12.90 m le 17.5, le 26,5, 9.6, 13 m**Observations **piézomètre de 16.20 m dont 8.00 m perforé et 0.20 m hors terre** 26.6.72

(Date) Heure	PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Soltest	SONDE		REVÊTEMENT		Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
	de	à			Type Ø	Résist. Pénétr.	Long. Ø	Résist. Pénétr.	
	0.00	0.30	1. Terre végétale brun très foncé						
	0.30	1.00	2. Sable principalement fin et limon à peine argileux un peu terreux brun-olive moyen	2,0 1,0	P1		130		Ø = 0.76 - 0.80 0.40
	1.00	1.50	3. Idem peu compact à lâche	0,5	St	1,5	2-6		pas d'eau
	1.50	2.00	4. Limon et sable fin assez argileux olive à brun-olive moyen	1,2			10-12		Ø = 0.64-0.40
	2.00	2.50	5. Idem, moyen à assez tendre	0,5	"	6-10			pas d'eau Ø = 0.44
	2.50	2.80	6. Idem, assez compact	pp	"	20 24			pas d'eau Ø pas possible
	2.80	3.05	7. Morceaux de grès dans un enrobage de limon et sable fin assez argileux, dur à cause du grès	pp	"	22 250 300			PV art. 10 jusqu'à la fin du sondage
	3.05	3.90	8. Idem, assez dur à cause des blocs		RM 101				Carottier double récup. 38 %
	3.90	5.00	9. Idem la carotte la plus longue ayant 12 cm		101				récup. 55 % env. 25% de l'eau de rotation se perd dans le sondage

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Soltest Kg/cm ²	Solso- mètre Kg/cm ²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Résist. pénétr.		
5.00	6.50	10. Idem olive avec la carotte la plus longue de 11 cm			RM 101			récup. 55 % env. 25% de l'eau de rotation se perd dans le sondage l'eau de rotation change rapidement de couleur avec la profondeur.
6.50	8.00	11. Grès fin à grès marneux, par endroit marne (morceaux de rocher non en place) <i>sondage très faible</i>			"			80% de récup. env. 25% de l'eau de rotation se perd dans le sondage
8.00	9.50	12. Morceaux essentiellement marneux, assez maigres, très cassés, brun-olive avec un morceau de calcaire lacustre brun rougeâtre à 9.50 m			"			52 % de récup. perte d'environ 25% de l'eau de rotation
9.50	11.00	13. Idem avec un morceau de calcaire lacustre de 5 cm d'épaisseur à 10.90 m			"			43% de récup. 25% env. de perte d'eau
11.00	12.50	14. Un morceau de calcaire lacustre de 7cm d'épaisseur noyé dans une masse marneuse bigarrée gris et olive						100% de récup. perte d'env. 25% de l'eau de rotation
12.50	13.05	15. Marne maigre très friable olive foncé						100% de récup.
13.05	13.70	16. Idem avec un morceau de calcaire lacustre à 13.10m env.			RM 76			Carottier double 62% de récup. perte d'environ 35% de l'eau de rotation
13.70	14.60	17. Grès moyen gris-olive vraisemblablement en place de dureté moyenne avec un pendage de 23°			RM 101			67% de récup. RQD 57% perte d'environ 25% de l'eau de rotation

Molasse glissée

Molasse

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif.:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénét. Soliftest Kg/cm ²	Solisso- mètre Kg/cm ²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Résist. pénétr.		
14.60	16.00	18. Idem						récup. 57% RQD 0% perte d'environ 40% de l'eau de rotation
16.00		Fin du sondage						

Implantation du sondage fixée par :

Profondeur fixée par :

Sondeur :

Classif. :

Daetyl. :

Vu :

Rapp. chantier :

LABORATOIRE DE GÉOTECHNIQUE

H. B. DE CÉRENVILLE, INGÉNIEUR, LAUSANNE

Rapport du sondage N°

2

Emplacement Paudex - Route de la Bernadaz, parcelle 155 Contrat N° 2534

Intéressé Municipalité de Paudex

Type de sondage percussion et rotation a/carottage continu Inclinaison et azimut vertical

Situation au plan N° 2534-1 Coordonnées Altitude de départ 87.50 m.

Repère de niveau borne à la limite de la parcelle 154 à l'altitude +100,00 m.

Mouton 100 kg. Chute 1.00 m. Ø des cuvelages 160-130 mm. Ø des carottiers 130-100 mm.

Travail par coup 100 kgm. Sondage exécuté du 4 mai au 24 mai 1972

Conditions météorologiques beau

Zones aquifères pas d'eau durant la perforation à percussion

Niveaux piézométriques (profondeur, date, heure) 23 m le 24.5, 9.34 m le 28.5, 9.80 m le 9.6, 9.65 m le 26.6.7.

Observations piézomètre de 23.20 m dont 8.00 m perforé et 0.10 m hors terre

(Date) Heure	PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénér. Soltest	SONOE		REVÊTEMENT		Hydrologie - Essais spéciaux o/o récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
	de	à			Type Ø	Résist. Pénér.	Long. Ø	Résist. Pénér.	
	0.00	0.20	1. Terre végétale brun foncé						
	0.20	1.10	2. Limon et sable fin peu argileux brun olive (produit d'altération de la molasse) avec des blocs de grès jusqu'à 40 cm de diamètre, moyen	0,7 1,5					Ø 0.6-0.54
	1.10	1.55	3. Idem, dur à cause des blocs						forage à sec plus-value de dureté jusqu'à la fin du sondage
	1.55	2.60	4. Idem						forage à sec
	2.60	3.00	5. Idem						forage à sec
	3.00	3.40	6. Limon et sable fin peu argileux brun olive (produit d'altération de la molasse) peu compact	0,5 1	St 130	1-6 130			
	3.40	3.85	7. Morceaux de marne maigre et de grès très fin marneux, roche friable et tendre, sol très dur			39 325			plus-value de dureté une heure de trépan de 3.85 à 4.10

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Soltest Kg/cm²	Solso- mètre Kg/cm²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Résist. pénétr.		
3.85	4.10	8. Idem	1,7		St 130	73 360		Ø 0.76-pp 1 heure de tré- pan plus-value art 18a
4.10	5.25	9. Bloc de grès olive dur et assez fin de 48 cm d'épaisseur enrobé dans une pate marneuse et tendre			RM 101			87% de Récup. carottier double
5.25	6.00	10. Morceaux de marne assez grasse et de grès gris non en place			RM 101			70% de récup.
6.00	6.75	11. Blocs et morceaux de grès olive assez durs						70 % de récup. perte de 25% environ de l'eau de rotation
6.75	8.25	12. Morceaux de grès noyés dans une masse de marne désagrégée et tri- turée			RM 101			70% de récup. perte de 10% environ de l'eau de rotation
8.25	10.10	13. Idem						38% de récup. de l'eau de rotation d'env. 10%
10.10	11.10	14. Idem de couleur noirâtre entre 10.10 et 10.40 m						90% de récup.
11.10	13.10	15. Bloc de grès olive dur de 60 cm d'épaisseur (une carotte de 33 cm de longueur) enrobé de marne désagrégée et triturerée			"			récup. 64% perte d'eau env. 10%
13.10	13.70	16. Vraisembl. 1 bloc de grès fin gris assez clair, assez friable et feuille- té			"			récup. 100% perte d'eau 20%
13.70	14.60	17. Grès très friable gris-olive puis masse triturerée de marne et de morceaux gréseux			"			récup. 85% perte d'eau 10%

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif.:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Solitest Kg/cm²	Solso- mètre Kg/cm²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie : Essais spéciaux % récupération des carottes Échantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Résist. pénétr.		
14.60	15.80	18. Idem, a/morceaux de grès plus petit que 10 cm			RM 101			récup. 70% perte d'eau 10%
15.80	17.60	19. Idem, très sableux (grès désagrégé ?)			"			récup. 75% perte de 10% de l'eau de rotation
17.60	19.10	20. Marne un peu organique, voire charbonneuse, gris foncé à noir, notamment entre 18.00 et 18.35 m			"			récup. 100% perte d'eau env. 15%
19.10	19.85	21. Idem, surtout sableux			"			récup. 53% pas de perte d'eau
19.85	20.10	22. Morceaux de grès dans une masse marneuse triturée			"			récup. 80%
20.10	20.85	23. Idem, a/des morceaux de calcaire lacustre brun rougeâtre			"			récup. 100% pas de perte de l'eau de rotation
20.85	21.60	24. Idem, a/de nombreux pt. morceaux de calcaire lacustre brun rougeâtre			"			récup. 61% pas de perte d'eau
21.60	22.20	25. Idem, a/morceaux de calcaire lacustre brun rougeâtre			"			récup. 100% niveau d'eau à 9.60 m le matin et fond du sondage à 15.80 m
22.20	23.00	26. Idem, a/pt. débris gréseux			"			récup. 70% perte d'eau env. 10%
23.00		Fin du sondage						

Implantation du sondage fixée par :

Profondeur fixée par :

Sondeur : PJ

Classif. RC

Dactyl. GW

Vu :

Rapp. chantier : PJ

LABORATOIRE DE GÉOTECHNIQUE

H. B. DE CÉRENVILLE, INGÉNIEUR, LAUSANNE

Rapport du sondage N°

3

Emplacement Paudex - Route de la Bernadaz, parcelle 155 Contrat N° 2534
 Intéressé Municipalité de Paudex
 Type de sondage percussion et rotation a/carottage continu inclinaison et azimut vertical
 Situation au plan N° 2534-1 Coordonnées Altitude de départ 90.05 m.
 Repère de niveau borne à la limite de la parcelle 154 à l'altitude +100,00 m.
 Mouton 100 kg. Chute 1.00 m. Ø des cuvelages 160-130 mm. Ø des carottiers 130-100 mm.
 Travail par coup 100 kgm. Sondage exécuté du 25 mai au 6 juin 1972
 Conditions météorologiques beau - pluie
 Zones aquifères pas d'eau durant la perforation à percussion
 Niveaux piézométriques (profondeur, date, heure) 8.40 m le 6.6., 8.00 m le 9.6., 8.10 m le 26.6.72
 Observations piézomètre de 8.60 m dont 3.00 m perforé et 0.20 m hors terre

(Date) Heure	PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénér. Soit test	SONDE		REVÊTEMENT		Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
	de	à			Type Ø	Résist. Pénétr.	Long. Ø	Résist. Pénétr.	
	0.00	0.70	1 - Terre végétale et limon terreux brun foncé		pl				pas d'eau
	0.70	1.00	2 - Limon argileux et sableux brun a/bcp de petits débris molassiques, assez ferme	4,0 3,7 1,5 1,7	pl		1		pas d'eau Ø = 1,0-1,6-1,7
	1.00	2.00	3 - Idem, assez ferme mais peu compact	1,5 1,7	St	3-5	2		pas d'eau Ø = 1,2-1,04
	2.00	2.50	4 - Idem, assez ferme mais peu compact	1,5	Colluvions/Eluvions				pas d'eau Ø = 0,76-0,64
	2.50	3.00	5 - Morceaux de grès marneux gris tendre, sol très dur, roche tendre	pp	"	21 40-55	3		pas d'eau PV art 10 jusqu'à la fin du sondage
	3.00	3.30	6 - Idem, gris-olive, assez dur	pp	"	35 120-150			pas d'eau PV art 10 PV art 11 0,5 h trépan
	3.30	4.00	7 - Idem, a/1 morceau de 10 cm de longueur		RM 101				carottier double récup. 57% perte de l'eau de rot. env. 20%
	4.00	5.30	8 - Morceaux de marne assez grasse à assez maigre, bigarrée olive et gris, non en place		"				récup. 58% perte d'eau minime
	5.30	7.10	9 - Morceaux de grès assez dur dans une gangue marneuse triturée		"				récup. 33% env. 20% de perte d'eau
									Molasse glissée

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénét. Solitest Kg/cm²	Solsso- mètre Kg/cm²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Réist. pénét.		
7.10	8.10	10 - Idem, a/1carotte gréseuse de 10 cm de longueur			RM 101			récup. 70% env. 20% de perte d'eau
8.10	10.10	11 - Idem, très faible récupération (17%)			"			env. 10% de perte d'eau
10.10	10.50	12 - Marne grasse olive a/morceaux de grès gris et rouge, non en place			"			récup. 80%
10.50	11.00	13 - Marne molassique assez grasse, assez friable			"			récup. 80% env. 10% de perte d'eau
11.00	12.30	14 - Idem, a/petits mor- ceaux de calcaire lacustre brun rougeâtre			"			récup. 50%
12.30	13.00	15 - Morceaux de grès gris-olive et de calcaire lacustre, brun rougeâtre dans une gangue marneuse grise			"			récup. 43% perte d'eau env. 20%
13.00		Fin du sondage						

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur: PJ

Classif.: RC

Dactyl.: GW

Vu:

Rapp. chantier: PJ

LABORATOIRE DE GÉOTECHNIQUE

H. B. DE CÉRENVILLE, INGÉNIEUR, LAUSANNE

Rapport du sondage N° 4

Emplacement Paudex - Route de la Bernadaz, parcelle 155 Contrat N° 2534

Intéressé Municipalité de Paudex

Type de sondage percussion et rotation a/carottage continu Inclinaison et azimuth vertical

Situation au plan N° 2534-1 Coordonnées Altitude de départ 85.65 m.

Repère de niveau borne à la limite de la parcelle 154 à l'altitude +100,00 m.

Mouton 100 kg. Chute 1.00 m. Ø des cuvelages 160-130 mm. Ø des carottiers 130-100 mm.

Travail par coup 100 kgm. Sondage exécuté du 9 juin au 13 juin 1972

Conditions météorologiques beau - pluie

Zones aquifères pas d'eau durant la perforation à percussion

Niveaux piézométriques (profondeur, date, heure) 8.50 m le 26.6.72

Observation piézomètre de 8.30 m dont 3.00 m perforé et 0.20 m hors terre

4A

(Date) Heure	PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Soltest	SONDE		REVÊTEMENT		Hydrologie - Essais spéciaux e/o récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
	de	à			Type Ø	Résist. Pénétr.	Long. Ø	Résist. Pénétr.	
	0.00	0.30	1 - Terre végétale brun foncé		pl				pas d'eau
	0.30	3.00	2 - Limon et sable fin assez argileux (produit d'altération de la molasse) a/blocs molassiques dès 1.50 m	3,5 2,2	St 160	6-8 15-9-15	2		pas d'eau Ø = 1,5-1,20
	3.00		Bloc de grès molassique; outil cassé dans la molasse recommencé sondage 2 m à côté						PV art 11 1,0 trépan
	0.00	0.30	3 - Terre végétale brun foncé		pl				pas d'eau
	0.30	1.10	4 - Limon terreux un peu argileux et sableux (produit d'altération de la molasse), brun, ferme	1,2 4,5	pl		1		pas d'eau Ø = 0,88-1,48
	1.10	2.00	5 - Idem, ferme à très ferme	3,5 2,2	St	6-8 15	2		pas d'eau Ø = 1,52-1,20
	2.00	3.00	6 - Limon argileux et sableux, brun, a/taches carbonisées noires (produit d'altération de la molasse), ferme	2,2 1,7	"	6-8 15	3		pas d'eau Ø = 0,6-1,20
	3.00	3.50	7 - Idem, ferme à assez ferme	2,2 2,0	"	4-9			pas d'eau Ø = 1,08-1,20
	3.50	4.00	8 - Marne très altérée et transformée en sol argileux, olive verdâtre et brun, ferme	3,5 2,0	"	11 15-11	4		pas d'eau Ø = 0,84

Colluvions/Elluvions

Colluvions/Elluvions

Implantation du sondage fixée par:

Profondeur fixée par:

Sondeur:

Classif:

Dactyl.:

Vu:

Rapp. chantier:

PROFONDEUR		NATURE DU TERRAIN - DÉSIGNATION GÉOTECHNIQUE Consistance ou compacité	Pénétr. Solitest Kg/cm²	Solisso- mètre Kg/cm²	SONDE		REVÊT. Long Ø	Hydrologie - Essais spéciaux % récupération des carottes Echantillons non remaniés Observations
de	à				Type Ø	Résist. pénétr.		
4.00	4.27	9 - Marne à grès marneux olive, peu compact mais dur a/cause d'un bloc	PP	PP	St 160	2-3 60		pas d'eau
4.27	5.55	10 - Morceaux de grès dans une gangue lavée par le forage			101			carottier double récup. 50% perte d'eau d'env. 20% dès 5m de profondeur
5.55	6.90	11 - Idem			"			récup. 50% perte env. 20% d'eau
6.90	7.75	12 - Blocs de grès gris-olive, dur, carottes de 18 et 40 cm au maximum			"			récup. 67% perte d'eau env. 20%
7.75	8.55	13 - Masse marneuse triturée			"			récup. 67% perte d'eau env. 20%
8.55	9.55	14 - Idem,			"			récup. 30% perte d'eau env. 10%
9.55	11.55	15 - Idem, gris verdâtre à gris brunâtre a/1 petit passage noirâtre lég. organique et qq.morceaux gréseux assez durs			"			perte d'eau env. 10%
11.55		Fin du sondage						PV art. 10 de 4.25 à 11.55m

Implantation du sondage fixée par :

Profondeur fixée par :

Sondeur : PJ

Classif. : RC

Dactyl. : GW

Vu :

Rapp. chantier : PJ



Photo 1 – Vue de la parcelle 156



Photo 2 – Creeping sur la pente dans la parcelle 230



Photo 3 –fissures sur la bâtisse de la parcelle 156



Photo 4 – Fissures le long de l'escaliers de la bâtisse de la parcelle 156



Photo 5 – Garage de la parcelle 261



Photo 6 – Mur penché en face du garage.



Photo 7 – Bâtisse de la parcelle 261

E



	Remblais, terre végétale
	Colluvions/Eluvions
	Molasse glissée
	Molasse

NSPT

Venues d'eau / Pertes d'eau

Niveau piézométrique

Complexe résidentiel

Annexe 4

N° mandat 16426-1		N° plan 16426-1-002		
Format 50x29.7cm	Dessin AMI	Visa -	Date 03.07.2025	Echelle 1:200

7, ch. des Champs-Courbes
024 Ecublens / VD
lcg@decerenville.com

4, route de Pré-Bois
216 Cointrin
lcg.ge@decerenville.com

www.decerenville.com > Tél.: +41 58 900 84 00 > Fax: +41 58 900 84 99